

## ВЛИЯНИЕ АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ LIFE FORCE HUMIC N НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Е. А. Жук, кандидат сельскохозяйственных наук

ООО «Лайф Форс Групп», г. Саратов, Россия,  
zhuk@lifeforce.pro

*Кукурузе принадлежит ведущая роль в обеспечении отрасли животноводства зелеными и сочными кормами. Для повышения урожайности и качества зеленой массы огромное значение имеет применение азотных удобрений [1]. В полевом опыте на дерново-подзолистых почвах в условиях Минской области, на базе ООО «Гастелловское» Минского района изучено влияние азотного удобрения Life Force Humic N на урожайность и качество зеленой массы гибрида кукурузы Дельфин. Водорастворимое азотное удобрение Life Force Humic N на посевах кукурузы применяли в фазы: четвертого–шестого листа, выметывания метелки и начала цветения культуры. Содержание основных элементов питания (азот, фосфор, калий) в зеленой массе кукурузы под влиянием удобрения Life Force Humic N изменялось в пределах ошибки опыта и на уровне с применением контроля. Значимых изменений в содержании протеина в зависимости от применения равнозначных доз минерального азота (контроль) и удобрения Life Force Humic N не установлено. Максимальное содержание протеина (5,6–5,7 %) отмечено как в варианте с применением подкормок стандартным азотным удобрением, так и с удобрением Life Force Humic N. При возделывании кукурузы на зеленую массу применение трехкратной некорневой обработки посевов жидким водорастворимым азотным удобрением Life Force Humic N повышало урожайность зеленой массы культуры на 31 ц/га. При возделывании кукурузы на зеленую массу рекомендовано применение некорневых обработок удобрением Life Force Humic N в дозе 1 л/га.*

**Ключевые слова:** кукуруза, зеленая масса, азотные удобрения, некорневые обработки, прибавка урожая, протеин, урожайность.

**Введение.** Кукурузе принадлежит ведущая роль в обеспечении животноводства зелеными и сочными кормами. Кукуруза в Республике Беларусь получила широкое распространение как силосная культура. Ее питательная ценность в зависимости от фазы развития растений изменяется в пределах от 13–15 до 28–30 кормовых единиц на 100 кг силосной массы, а общий сбор с гектара, по данным государственного сортоиспытания, приближается к 20 тыс. кормовых единиц. При создании идеальных условий, соблюдении технологии выращивания и применении современных систем питания можно на 20 % повысить продуктивность кукурузы [2; 3]. Для повышения урожайности и качества зеленой массы огромное значение имеет применение азотных удобрений. Основным

элементом питания, лимитирующим урожайность зеленой массы кукурузы на всех типах почв, является азот [4]. Значение азота в питании кукурузы столь велико, что внесение одних азотных удобрений под предпосевную культивацию оказывает равнозначное влияние на урожайность зеленой массы кукурузы как и применение комплексных удобрений [5].

**Цель исследований:** оценка биологической и хозяйственной эффективности жидкого водорастворимого азотного удобрения Life Force Humic N при возделывании кукурузы на зеленую массу.

**Материал и методика исследований:**

Объекты исследований: гибрид кукурузы сорт Дельфин. На опытном участке использовали рекомендуемую для почвенно-климатической зоны технологию возделывания кукурузы на зеленую массу [6].

Life Force Humic N — жидкое водорастворимое удобрение на основе гуминовых, гидроксикарбоновых и аминокислот. Состав: углерод — 10 %, гуминовые кислоты — 6 %, аминокислоты — 6 %, азот общий — 20 %, азот органический — 4 %, азот мочевиновый — 16 %. Препаративная форма: темно-коричневая жидкость.

Методика исследований:

Полевые исследования проводились специалистами РУП «Институт почвоведения и агрохимии» (г. Минск) и ООО «Лайф Форс Групп» (г. Саратов) в 2016 г. на базе ООО «Гастелловское» Минского района Минской области.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, суглинистая по гранулометрическому составу, рН почвенной среды — 6,8.

Содержание гумуса — 2,7 %, обеспеченность подвижными формами фосфора ( $P_2O_5$ ) — 594 мг/кг, калия ( $K_2O$ ) — 325 мг/кг.

Агротехнические условия проведения испытаний. Предшественник — вико-рапсовая смесь. Обработка почвы: вспашка на глубину 20–22 см, предпосевная культивация на глубину 10–12 см.

Посев осуществлен 20.05.2016 г. с нормой высева семян 18 кг/га. Уход за посевами включал довсходовую обработку посевов кукурузы против однолетних и двудольных злаковых сорняков гербицидом Аденго, КС из расчета 0,4 л/га (24.05.2016 г.).

Внесение удобрений: азотные — 90 и 90 + 40 кг действующего вещества (д.в.) на 1 га, фосфорные — 30 кг д.в./га, калийные — 80 кг д.в./га, водорастворимое азотное удобрение Life Force Humic N трехкратно 1 + 1 + 1 л/га при расходе рабочей жидкости 200 л/га.

Сроки внесения: азотные, фосфорные и калийные удобрения в виде карбамида, аммофоса и хлористого калия вносились под предпосевную культивацию, азотные в виде карбамида — в подкормку в фазу шести–семи листьев кукурузы.

Некорневые обработки посевов удобрением Life Force Humic N проводились в фазы: четвертого–шестого листа, выметывания метелки и начала цветения культуры.

**Агрометеорологические условия проведения испытания.** Осадки за вегетационный период (III декада мая — II декада сентября): средние многолетние — 325 мм, в год испытаний — 282 мм. Температура воздуха за вегетационный период (III декада мая — II декада сентября): средняя многолетняя — 1919 °С, в год испытаний — 2275 °С.

Площадь опытной делянки — 36 м<sup>2</sup>, размещение делянок на опытном участке рендомизированное, в четырехкратной повторности.

Схема опыта: N<sub>90</sub>P<sub>30</sub>K<sub>80</sub> — фон. N<sub>90+40</sub>P<sub>30</sub>K<sub>80</sub> — контроль. N<sub>90</sub>P<sub>30</sub>K<sub>80</sub> + Life Force Humic N (1 + 1 + 1 л/га) — исследуемое удобрение.

**Сроки применения удобрения:** некорневые обработки посевов кукурузы водорастворимым азотным удобрением Life Force Humic N проведены 22.06.2016 г., 20.07.2016 г., 29.07.2016 г.

Фазы развития растений в период применения удобрения: водорастворимое азотное удобрение Life Force Humic N на посевах кукурузы применяли в фазы четвертого–шестого листа, выметывания метелки и начала цветения культуры.

#### **Результаты исследований.**

Содержание основных элементов питания (азот, фосфор, калий) в зеленой массе кукурузы под влиянием удобрения Life Force Humic N изменялось в пределах ошибки опыта и на уровне с применением контроля (табл. 1).

#### **1. Влияние водорастворимого азотного удобрения Life Force Humic N на содержание элементов питания и протеина в зеленой массе кукурузы**

Вариант	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Протеин
	% в сухом веществе			
N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>80</sub> (фон)	0,82	0,49	1,25	5,1
N <sub>90+40</sub> P <sub>30</sub> K <sub>80</sub> (контроль)	0,89	0,53	1,32	5,6
N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>80</sub> + Life Force Humic N (1 + 1 + 1 л/га)	0,91	0,54	1,35	5,7
НСР <sub>05</sub>	0,10	0,04	0,11	0,03

Значимых изменений в содержании протеина в зависимости от применения равнозначных доз минерального азота (контроль) и удобрения Life Force Humic N не установлено, наблюдаемые различия находились в пределах ошибки опыта. При этом равнозначное максимальное содержание протеина (5,6–5,7 %) отмечено как в варианте с примени-

ем подкормок стандартным азотным удобрением, так и с удобрением Life Force Humic N.

**Оценка хозяйственной эффективности удобрения.** В результате исследований установлено, что в погодных условиях 2016 г. при соблюдении всех агротехнических приемов возделывания кукурузы, за счет почвенного плодородия и минеральных удобрений получен 571 ц/га зеленой массы кукурузы при выходе сухого вещества 143 ц/га (табл. 2). Применение трехкратной некорневой обработки посевов кукурузы удобрением Life Force Humic N способствовало получению дополнительных 31 ц/га зеленой массы, что на 5 % выше относительно минерального фона и равноценно контролю.

## 2. Влияние жидкого водорастворимого азотного удобрения Life Force Humic N на урожайность зеленой массы кукурузы

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га		Выход, ц/га		
		к фону	к контролю	сухое вещество	кормовые единицы	протеин
N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>80</sub> (фон)	571	—	—	143	114	29,1
N <sub>90+40</sub> P <sub>30</sub> K <sub>80</sub> (контроль)	600	29	—	150	120	33,6
N <sub>90</sub> P <sub>30</sub> K <sub>80</sub> + Life Force Humic N (1+1+1 л/га)	602	31	2	151	121	34,3
НСР <sub>05</sub>	24					

За счет некорневых обработок посевов кукурузы удобрением Life Force Humic N дополнительный выход кормовых единиц и протеина составил 6 и 4,5 ц/га соответственно относительно минерального фона и на уровне контроля с тенденцией увеличения выхода протеина (2 %).

**Выводы и предложения.** При возделывании кукурузы на зеленую массу применение трехкратной некорневой обработки посевов жидким водорастворимым азотным удобрением Life Force Humic N повышало урожайность зеленой массы культуры на 31 ц/га. При возделывании кукурузы на зеленую массу рекомендовано применение некорневых обработок удобрением Life Force Humic N в дозе 1 л/га.

### Литература

1. Багринцева В. Н., Ивашенко И. Н. Влияние погодных условий на эффективность применения азотного удобрения под кукурузу на зеленую массу // Животноводство и кормопроизводство. – 2019. – Т. 2. – № 3. – С. 126–127.
2. Надточаев Н. Ф., Мелешевич М. А. Возделывание кукурузы на зерно и силос // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой

продукции в Беларуси : сборник научных материалов [Электронный ресурс] <https://agrosbornik.ru/sovremennye-resursosberegayushhie-texnologii/1140-vozdelyvanie-kukuruzy-na-zerno-i-silos.html>. (Дата доступа 10.06.2022).

3. Семина С. А., Иняхина А. Г. Продуктивность кукурузы в зависимости от приемов возделывания // Кормопроизводство. – 2013. – № 6. – С. 15–17.
4. Стулин А. Ф. Влияние видов удобрений на урожайность кукурузы в условиях Воронежской области // Кукуруза и сорго. – 2012. – № 1. – С. 19–24.
5. Беличенко М. В., Рухович О. В., Романенков В. А. Использование результатов длительных полевых опытов с удобрениями для разработки стратегии обеспечения стабильных урожаев // 75 лет Географической сети опытов с удобрениями : материалы Всерос. совещ. научных учреждений-участников Географической сети опытов с удобрениями. – М. : ВНИИА, 2016. – С. 23–27.
6. Усовершенствованный технологический отраслевой регламент выращивания кукурузы в специализированных севооборотах / РУП Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Жодино, 2018. – С. 1–10.

### **EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER LIFE FORCE HUMIC N ON THE YIELD AND QUALITY OF THE GREEN MASS OF CORN IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

**E. A. Zhuk**

*Corn plays a leading role in providing the livestock industry with green and juicy feeds. To increase the yield and quality of green mass, the use of nitrogen fertilizers is of great importance [1]. In a field experiment on sod-podzolic soils in the conditions of the Minsk region, on the basis of LLC "Gastellovskoye" of the Minsk district, the influence of nitrogen fertilizer Life Force Humic N on the yield and quality of the green mass of the Dolphin corn hybrid was studied. Water-soluble nitrogen fertilizer Life Force Humic N on corn crops was used in phases: 4–6 leaves, sweeping of the panicle and the beginning of flowering of the crop. The content of the main elements of nutrition (nitrogen, phosphorus, potassium) in the green mass of corn under the influence of the fertilizer Life Force Humic N varied within the error of the experiment and at the level with the use of control. No significant changes in the protein content depending on the use of equivalent doses of mineral nitrogen (control) and Life Force Humic N fertilizer have been established. The maximum protein content (5.6–5.7%) was noted both in the variant with the use of top dressing with standard nitrogen fertilizer and with the Life Force Humic N. fertilizer. When cultivating corn for green mass, the use of three-fold non-root treatment of crops with liquid water-soluble nitrogen fertilizer Life Force Humic N increased the yield of the green mass of the crop by 31 c / ha. When cultivating corn for green mass, the use of non-root treatments with Life Force Humic N fertilizer at a dose of 1 l / ha is recommended.*

**Keywords:** *corn, green mass, nitrogen fertilizers, foliar treatments, crop increase, protein, yield.*